



简易雨量站

F-YLZ-105

使用说明书 V1.0.0

厦门四信物联网科技有限公司 www.four-faith.com

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2023-5-15	V1.0.0	初始版本	产品部



注：不同型号配件和接口可能存在差异，具体以实物为准。

著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由厦门四信通信科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可，任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的的、个人使用的下载或打印（条件是不得修改，且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明）除外。

商标声明

Four-Faith、四信、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标，未经事先书面许可，任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

联系我们

地址：福建省厦门市软件园三期诚毅北大街 57 号 B14 栋 5 层

网址：www.four-faith.com

热线：400-8838-199 电话：0592-5912735

邮编：361021

第一章 产品简介

1.1. 产品简述

简易雨量站是翻斗式雨量传感器与物联网通信技术相结合的监测预警产品，其有效解决了传统产品功耗高、建站环境苛刻、施工复、成高问题，可以 24 小时自动监测降雨量，及时上报雨量和工况数据，可通过平台进行监控。

本产品集成了自主知识产权的 LoRaMesh 通信技术，能够实现本地自组网报警。可搭配本公司多种功率等级的报警设备使用组成本地报警网络，起到一处监测多点报警的效果，可适用于地质、水文、水资源、水环境、水污染、山洪灾害、水库安全、大坝安全领域降雨监测数据采集。

1.2. 应用拓扑



1.3. 主要功能

- 实时采集：实时采集降雨量；
- 降雨统计：每 5min 统计一次累计降雨；
- 通道配置：支持 MQTT、TCP 两种协议，支持 4 个联网通道；
- 开机上报：开机后向平台上传设备状态数据；
- 数据上报：开机后向平台上传设备状态数据；定时上传雨量数据；每 1h 向平台上传一次数据，包含雨量及太阳能电压、电池电量、信号强度、经纬度、传感器状态、版本号等数据；
- 数据补发：支持 1 个月小时报数据补发

- 报警触发：支持 5 个时段 3 个级别报警阈值触发报警；
- 本地报警：支持向多个入户报警器实时发送雨量数据和报警信息；
- 通信扩展：支持通过中继站扩展通信距离；
- 远程管理：支持物联网平台对设备进行远程监控和统一管理

1.4. 技术规格

指标	内容
工作湿度	≤95%RH
工作温度	0℃~65℃
储存温度	-40℃~85℃
电池容量	3.7V/4400mAh
平均无故障时间	>20000 小时
公网参数	
通信制式	工业级 4G 模块
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm
天线	内置天线
硬件参数	
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	128KB
SRAM	20KB
供电	
供电范围	DC3.0V~4.2V
静态值守电流	<1mA(4.2V)
工作电流	<60mA(4.2V)
自组网参数	
通信制式	LoRa
路由算法	AODV
传输距离	1.5km (空旷)
处理器	32 位超低功耗处理器
其他	具有自动寻路、无线防撞、多跳转发、中继接力功能
雨量传感器	
采集方式	翻斗式传感器
承雨口内径	Φ200+0.6mm
降雨分辨力	0.2mm/0.5mm
雨强测量范围	0 ~ 4mm/min (允许通过最大雨强 8mm/min)
翻斗计量误差	≤±4%

1.5. 产品特点

- 采用 4G 公网和 LoRa 自组网传输；
- 安装简单，操作便捷，免维护；
- 实时监控、数据准时上报；
- 支持多组报警，实现精准报警；
- 具备数据补发机制；
- 采用高性能工业级 32 位通信处理器；
- 内置实时时钟；
- WDT 看门狗设计，保证系统稳定；
- 低功耗设计，支持多级休眠和唤醒模式，最大限度降低功耗。

第二章 使用指南

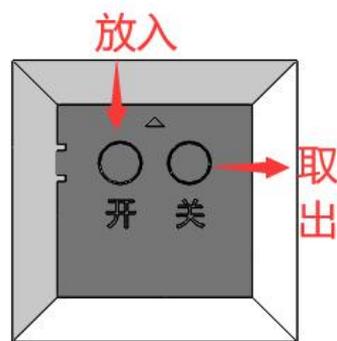
2.1. 开箱

为了安全运输，设备通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

设备包括下列组成部分：

- 设备主机
- 合格证、保修卡、产说明书
- 雨量筒
- 安装结配件

2.2. 设备开机



将关机孔位胶塞打开，取出磁铁，此时可听见蜂鸣器“嘀”三声，磁铁放入开机孔位，随后胶塞插入开机孔位，防止磁铁掉落，即可开机成功。

2.3. 设备联网

当听见蜂鸣器“嘀”一声时，设备开始联网，约 1 分钟后设备联网成功，此时可登录我司物联网平台查询设备在线情况、设备状态、雨量数据、设备参数配置与读取等。

设备开机后 10 秒左右会进行联网，联网 5 分钟会断开，之后设备进入低功耗运行模式，设备在没有降雨情况下只在整点进行联网，有降雨情况下，按照定时报间隔进行联网。

2.4. 查看设备运行状态

如下图所示，取出开关机橡胶塞，可看到标识为 CHG（充电灯）、DON（充满灯）、NET（联网灯）的指示灯，可参考表 2.4.1，做相应设备状态判断。

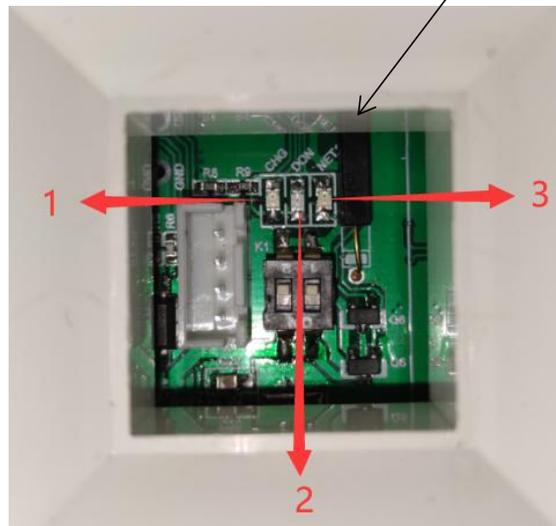
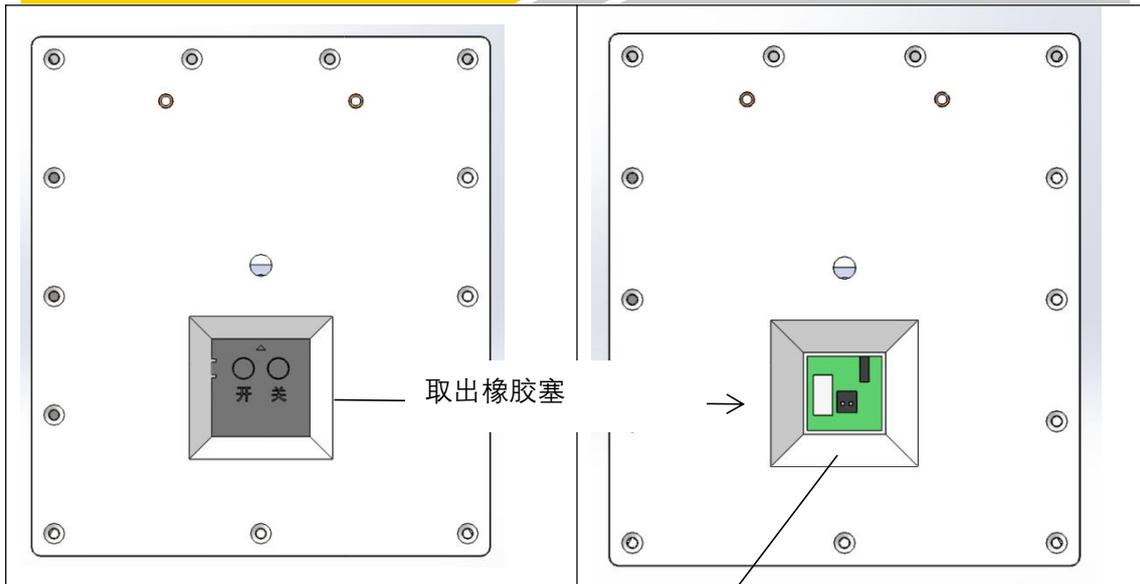


表 2.4.1

序号	标识	指示灯名称	状态
1	CHG	充电灯	充电时亮起，为红色常亮状态
2	DON	充满灯	电池充满后亮起，为黄色常亮状态
3	NET	联网灯	联网成功后亮起，为红色常亮状态

2.5. 物联网平台

打开物联网平台，输入我司提供的账号密码登录后，可通过设备编码查询当前设备，查看当前设备运行情况。

2.6. 自组网参数配置

设备在安装使用前，需要先根据本地的预警对象以及预警指标进行参数设置。根据阈值以及预警对象范围设置相应的网络 ID、信道编号、组 ID、报警地址编号等参数，设备按照设置的参数进行数据的传输。

配置项	示例	说明
PAN_ID	0001	网络 ID, 同一网络内相同
CHANNEL	01	信道 ID, 同一网络内信道相同
GROUP_ID	0000000001	组 ID, 同一组内, 组 ID 相同
GROUPx_ID	0000000001	该采集站下属的室内报警器组 ID, 与室内报警器 GROUP_ID 一致。

2.7. 设备状态与雨量数据上报机制

无降雨时, 设备在每个小时的整点对雨量、设备状态数据进行上报, 降雨时, 按照定时报间隔时间进行上报。设备支持加报状态上传数据, 设置加报阈值、加报间隔后, 降雨量达到加报阈值可产生加报。

2.8. 清理与维护

为保雨量监测数据的准确性, 应在汛前对翻斗式雨量计的承雨口和翻斗部件进行清理和维护。树叶、昆虫等异物掉落堵塞进雨量计内部会影响测量精度。

2.9. 本地报警

本设备内置了降雨报警模型, 可通串口工具和后台修改报警阈值。请根据实际监测要求进行确认和修改, 默认报警阈值如下表所示。

序号	时段	黄色阈值 (mm)	橙色阈值 (mm)	红色阈值 (mm)
1	1 小时	20	40	60
2	3 小时	40	60	80
3	6 小时	70	100	130
4	12 小时	110	140	170
5	24 小时	120	160	200

! 报警阈值影响报警的准确性和及时性, 请谨慎确认。

第三章 安装

3.1. 概述

设备必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

注意事项

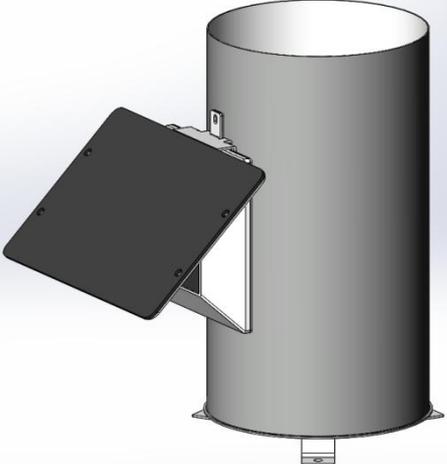
- 请将设备放在儿童难以触碰的地方，以免造成伤害；
- 请尽可能在远离大功率电器设备的地方使用本产品，以避免引起电磁干扰；
- 搭配入户报警器使用（选配）。

3.2. 禁止事项

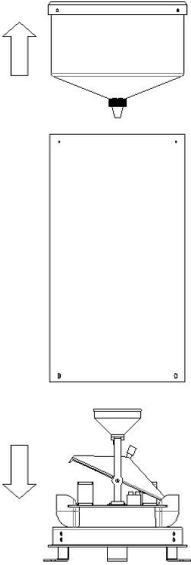
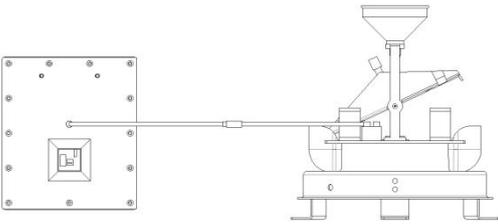
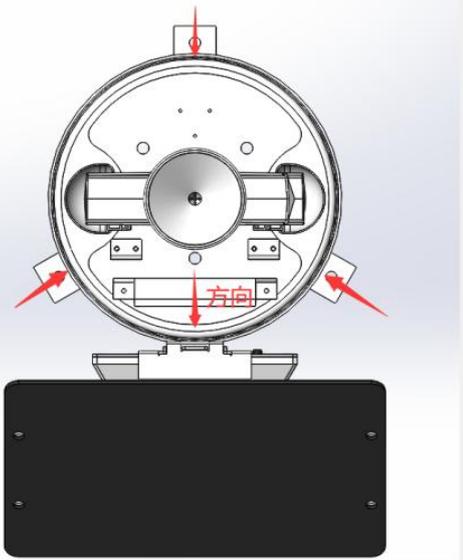
禁止事项表示可能导致财产损失、人员伤害的潜在危险。当出现下列情形时，造成的损失我公司不承担任何责任：

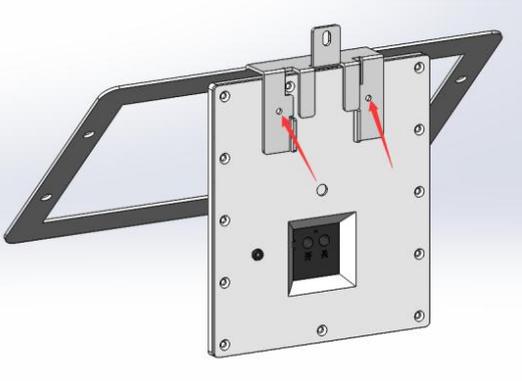
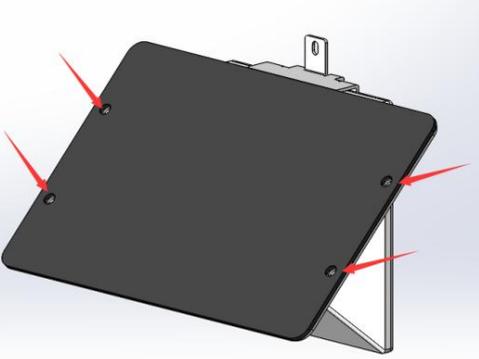
- ① 设备须远离火源。
- ② 在可能发生爆炸的环境禁止使用本设备。在加油站（维修站）或靠近易燃物品、化学制剂的地方，在燃油或化学制剂、易燃液体、气体或爆炸物存放和运输区或易爆场所内或周围，告警器可能引起爆炸或起火，请勿使用本设备。
- ③ 请勿散发未经版权所有人（制造商）许可录制给他人受版权保护的内容。该行为违反版权法。对用户使用受版权保护的内容进行的任何非法行为而导致的法律问题，我公司不负有任何责任

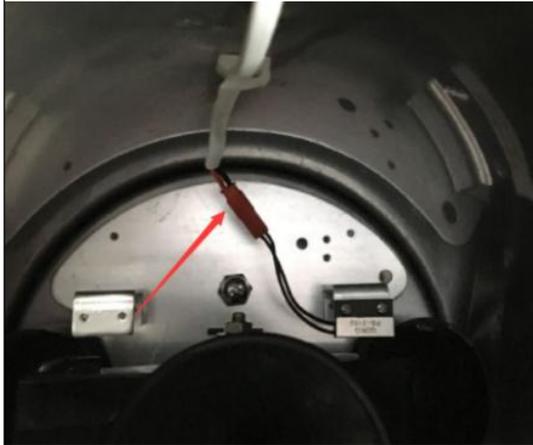
3.3. 主机结构

	<p>设备须安装在四周无遮挡的空旷环境（建议 4m×4m 以内无遮挡）</p> <p>雨量计底座固定于屋顶较坚固的水平面上，距离楼顶边缘 1m 以内，室外雨量筒水平位置应高于周边 0.5 米以上。</p> <p>安装时底座需要调至水平。</p> <p>雨量计承雨口的过滤网应水平放置，以防止、昆虫等掉落堵塞进雨量计内部。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4. 安装步骤

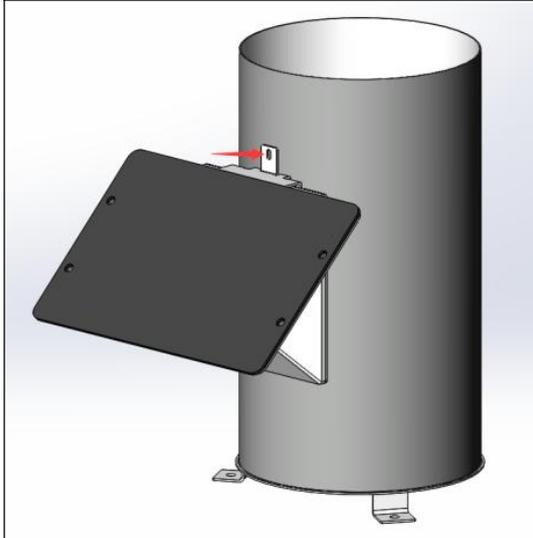
 <p>承雨口</p> <p>筒身</p> <p>底座</p>	<p>设备开箱： 拆开翻斗式雨量计 将雨量计拆分为承雨口、筒身、底座三部分</p>
	<p>设备调试： 将主机与雨量传感器进行连接 参考 2.3 设备开机，进行设备开机操作，手动翻转翻斗模拟降雨（一翻斗为 0.5mm） 检查入户报警器（提前开机）是否收到数据 10min 内该设备在平台显示在线并确认数据 调试完成断开主机与翻斗连接</p>
	<p>连接翻斗雨量计底座与筒身： ！雨量计与筒身固定的三颗螺丝位置如图所示 ！注意太阳能板应与翻斗朝向平行 调平底座： 通过调节底座或调平平台螺栓使圆水准仪气泡处于正中央 ！未调平可能导致监测精度不足</p>

	<p>安装主机支架： 将支架用 M3*6 组合帽螺丝装配到主机上</p>
	<p>安装太阳能板： 将太阳能板用 M6*10 圆头螺丝和 M6 螺母 如图所示安装于支架</p> <p>组合主机与筒身： 将主机支架插入筒身固定槽</p>
	<p>束线： 连线穿过筒身相应的开孔并束线 ！束线不到位可能影响翻斗翻转影响测量</p>



连接：

将传感器的接线端子进行对接
检查走线不影响翻斗灵活翻转



整体固定：

使用 M4*6 组合帽螺丝锁紧主机插槽
将承雨口装回筒身固定

注水测试：

在完成配套的预警设备安装后进行注水报警测试